

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
25 septembre 2003 (25.09.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 03/078073 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **B05B 11/00**

(71) **Déposant** (pour tous les États désignés sauf US) : **VALOIS SAS** [FR/FR]; Boîte postale G, Le Prieuré, F-27110 Le Neubourg (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR03/00739

(72) **Inventeur; et**

(22) Date de dépôt international : 7 mars 2003 (07.03.2003)

(75) **Inventeur/Déposant** (pour US seulement) : **PETIT, Ludovic** [FR/FR]; 4, rue du Buc, F-27110 Vitot (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(74) **Mandataire** : **CAPRI SAS**; 94, avenue Mozart, F-75016 Paris (FR).

(26) Langue de publication : français

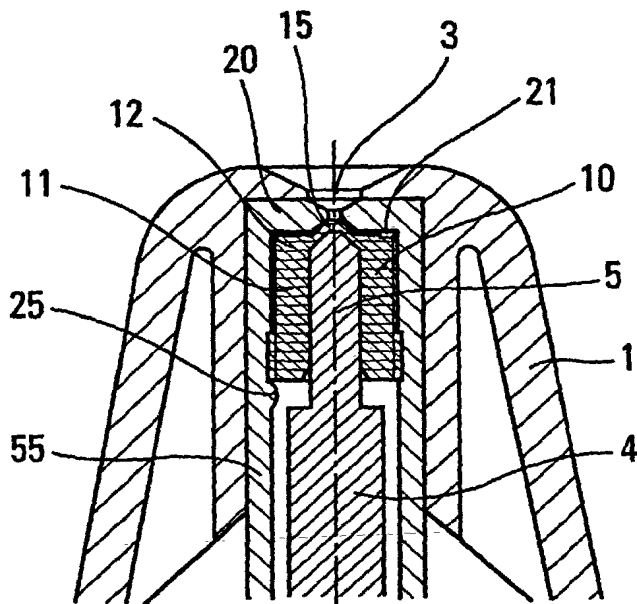
(30) Données relatives à la priorité :  
02/03918 15 mars 2002 (15.03.2002) FR

(81) **États désignés** (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: FLUID PRODUCT DISPENSING DEVICE

(54) Titre : DISPOSITIF DE DISTRIBUTION DE PRODUIT FLUIDE



(57) **Abstract:** The invention relates to a fluid product dispensing device comprising a pump (50) and a dispensing head. The dispensing head consists of a body (1) and a product discharge channel (2) comprising a dispensing orifice (3) at the end thereof, a rigid insert (4) being disposed in said discharge channel (2). The aforementioned rigid insert forms, or is solidly connected to, the delivery valve (54) of the pump (50). Moreover, the dispensing head comprises a plugging element (10) which is disposed in the discharge channel (2) and which can move and/or be deformed between a sealing position in which the discharge channel (2) is blocked and a non-sealing position in which the discharge channel (2) is not blocked. Furthermore, the rigid insert (4) can move in the discharge channel (2) between a rest position and an operating position. The inventive device is characterised in that the plugging element (10) co-operates with (i) the rigid insert (4) and (ii) the dispensing orifice (3) such that, in the insert (4) rest position, the plugging element (10) is in the sealing position and hermetically seals the dispensing orifice (3) and, in the insert (4) operating position, the plugging element (10) is moved and/or deformed axially towards the non-sealing position.

(57) **Abrégé :** Dispositif de distribution de produit fluide, comportant une pompe (50) et une tête de distribution, ladite tête comportant un corps (1), un canal d'expulsion de produit (2) se terminant par un orifice de distribution (3), un insert rigide (4) étant disposé dans ledit canal d'expulsion (2), ledit insert rigide formant le ou étant solidaire du clapet de sortie (54) de ladite pompe (50), ladite tête de distribution comportant un élément d'obturation (10) disposé dans ledit canal d'expulsion (2), ledit élément d'obturation (10) étant déplaçable et/ou déformable entre une position d'obturation du canal d'expulsion (2) et une position de non-obturation du canal d'expulsion (2), ledit insert rigide (4) étant déplaçable dans ledit canal d'expulsion (2) entre une position de repos et une position d'actionnement, caractérisé en ce que ledit élément d'obturation (10) coopère d'une part avec ledit insert rigide

[Suite sur la page suivante]



WO 03/078073 A1



HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

**(84) États désignés (régional) :** brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

---

(4) et d'autre part avec ledit orifice de distribution (3) de telle sorte qu'en position de repos de l'insert (4), l'élément d'obturation (10) est en position d'obturation et obture de manière étanche l'orifice de distribution (3), et en position d'actionnement de l'insert (4), l'élément d'obturation (10) est déplacé et/ou déformé axialement vers sa position de non-obturation.

## Dispositif de distribution de produit fluide

La présente invention concerne un dispositif de distribution de produit fluide comportant une tête de distribution, et plus particulièrement une tête de distribution incorporant un obturateur de l'orifice de distribution.

Les obturateurs pour orifice de distribution de distributeur de produit fluide sont bien connus dans l'état de la technique. Il en existe plusieurs types. Une première famille d'obturateurs comprend ceux qui sont sollicités élastiquement vers leur position d'obturation et qui sont déformés ou déplacés par la pression du produit en phase de distribution pour ouvrir l'orifice de distribution. Ces dispositifs peuvent soit comporter des obturateurs en matériau déformable, soit des obturateurs réalisés sous forme de piston coulissant dans le canal d'expulsion un éloignement de l'orifice de distribution sous l'effet de la pression exercée par le produit. Une autre famille d'obturateurs comprend des obturateurs déformés mécaniquement par une partie de la tête de distribution au moment de l'actionnement du dispositif pour distribuer une dose de produit. Dans ce cas, l'ouverture de l'obturateur est indépendante de la pression exercée par le produit.

Ces obturateurs, bien que fonctionnant de manière correcte, présentent l'inconvénient d'être relativement compliqués à fabriquer et à assembler, et donc coûteux. Généralement, ils nécessitent une modification de la tête de distribution pour permettre l'adaptation de l'obturateur ce qui implique également une élévation du coût de fabrication du dispositif de distribution de produit fluide. D'autre part, lorsque la tête de distribution incorpore un profil de pulvérisation, la présence de l'obturateur altère généralement la géométrie dudit profil de pulvérisation, ce qui est préjudiciable à la qualité du spray lors de l'expulsion du produit.

La présente invention a pour but de fournir une tête de distribution de produit fluide pour distributeur de produit fluide qui ne reproduit pas les inconvénients susmentionnés.

La présente invention a pour but de fournir une tête de distribution qui soit simple à fabriquer et à assembler, et qui ne nécessite pas de modifications de la tête de distribution.

La présente invention a aussi pour but de fournir une tête de distribution  
5 dans laquelle l'obturateur est ouvert et fermé mécaniquement, indépendamment de la pression du produit dans la tête de distribution.

La présente invention a encore pour but de fournir une tête de distribution pour distributeur de produit fluide dans laquelle la géométrie du profil de pulvérisation au niveau de l'orifice de distribution n'est pas modifiée lors de  
10 l'expulsion du produit, garantissant une qualité optimale du spray.

La présente invention a aussi pour but de fournir un distributeur de produit fluide comportant une telle tête de distribution.

La présente invention a donc pour objet un dispositif de distribution de produit fluide, comportant une pompe et une tête de distribution, ladite tête  
15 comportant un corps, un canal d'expulsion de produit se terminant par un orifice de distribution, un insert rigide étant disposé dans ledit canal d'expulsion, ledit insert rigide formant le ou étant solidaire du clapet de sortie de ladite pompe, ladite tête de distribution comportant un élément d'obturation disposé dans ledit canal d'expulsion, ledit élément d'obturation étant déplaçable et/ou déformable  
20 entre une position d'obturation du canal d'expulsion et une position de non-obturation du canal d'expulsion, ledit insert rigide étant déplaçable dans ledit canal d'expulsion entre une position de repos et une position d'actionnement, caractérisé en ce que ledit élément d'obturation coopère d'une part avec ledit insert rigide et d'autre part avec ledit orifice de distribution de telle sorte qu'en  
25 position de repos de l'insert, l'élément d'obturation est en position d'obturation et obture de manière étanche l'orifice de distribution, et en position d'actionnement de l'insert, l'élément d'obturation est déplacé et/ou déformé axialement vers sa position de non-obturation.

Avantageusement, ledit élément d'obturation comporte d'une part un  
30 manchon creux axial assemblé autour de l'extrémité aval dudit insert rigide dans le sens d'écoulement du produit, et d'autre part une paroi d'extrémité radiale

recouvrant ledit insert rigide et comportant une partie d'obturation coopérant de manière étanche avec l'orifice de distribution en position d'obturation, ladite partie d'obturation étant déplacée et/ou déformée axialement quand l'élément d'obturation est en position de non-obturation.

5           Avantageusement, ladite partie d'obturation dudit élément d'obturation est déformée élastiquement dans sa position d'obturation par l'insert rigide qui, dans sa position de repos, exerce une force de compression axiale sur ladite paroi d'extrémité radiale, ladite partie d'obturation revenant élastiquement vers sa position de non-obturation lorsque l'insert rigide est déplacé dans sa position  
10 d'actionnement, dans laquelle il n'exerce plus de force de compression axiale sur ladite partie d'obturation.

Avantageusement, le manchon creux est fixé dans le canal d'expulsion entre une paroi d'extrémité frontale dudit canal et un moyen de retenue, tel qu'un épaulement ou une projection radiale, l'extrémité aval dudit insert rigide  
15 se déplaçant dans ledit manchon creux entre sa position de repos et sa position d'actionnement.

Avantageusement, ladite partie d'obturation est une membrane déformable qui est déformée élastiquement par l'insert contre l'orifice de distribution, en position d'obturation.

20           Avantageusement, ledit manchon creux est fixé sur l'extrémité aval dudit insert rigide, et se déplace dans le canal d'expulsion ensemble avec ledit insert.

Avantageusement, ladite partie d'obturation est un ergot ou un plot saillant axialement, qui est comprimé contre l'orifice de distribution en position d'obturation.

25           Avantageusement, la paroi frontale dudit canal d'expulsion comporte un profil de pulvérisation

Avantageusement, la pompe comporte un piston pour distribuer le produit, ledit insert rigide formant le ou étant solidaire du clapet de sortie de ladite pompe étant déplacé vers sa position d'actionnement en fin de course  
30 d'actionnement du piston de la pompe, et étant ramené vers sa position de repos en fin d'expulsion du produit.

Avantageusement, le canal d'expulsion est formé dans une tige creuse réalisée de manière monobloc avec le piston de la pompe

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante, en référence aux dessins joints, donnés à titre d'exemples non limitatifs, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en section transversale d'une partie de tête de distribution selon un premier mode de réalisation avantageux de l'invention, en position d'obturation,
- la figure 2 est une vue similaire à celle de la figure 1, en position de distribution,
- la figure 3 est une vue schématique en section transversale d'une partie de tête de distribution selon un second mode de réalisation de l'invention, en position de distribution, et
- la figure 4 est une vue schématique en section transversale d'un distributeur de produit fluide comportant la tête de distribution des figures 1 et 2.

La présente invention concerne une tête de distribution pourvue d'un obturateur. Les figures représentent une tête de distribution nasale, mais la présente invention peut très bien également s'adapter à des têtes de distribution d'un autre type.

En référence aux figures 1 à 3, la tête de distribution comporte un corps 1 définissant un canal d'expulsion 2 qui se termine par un orifice de distribution 3. Un insert rigide 4 est disposé dans ce canal d'expulsion 2 permettant de limiter le volume mort du canal d'expulsion et de définir ainsi un passage étroit pour le produit, favorisant sa pulvérisation au niveau de l'orifice de distribution. Avantageusement, la tête de distribution comporte un profil de pulvérisation 21, de préférence réalisé dans la paroi frontale de fond 20 du canal d'expulsion 2, l'orifice de distribution 3 se trouvant alors au centre dudit profil de pulvérisation 21. De préférence, et de manière connue, le profil de pulvérisation peut comprendre des canaux de tourbillonnement qui se connectent à une chambre de tourbillonnement disposée directement en amont de l'orifice de distribution 3.

Selon l'invention, l'insert rigide 4 est disposé de manière mobile dans le canal d'expulsion 2, entre une position de repos représentée sur la figure 1 et une position d'actionnement représentée sur la figure 2. Un élément d'obturation 10 est en outre disposé dans le canal d'expulsion 2, et coopère d'une part avec le corps 1 de la tête de distribution et d'autre part avec l'insert rigide 4 de telle sorte qu'en position de repos de l'insert rigide 4, l'élément d'obturation 10 obture de manière étanche l'orifice de distribution 3. En position d'actionnement de l'insert rigide 4, l'élément d'obturation 10 est déplacé et/ou déformé vers une position de non-obturation, dans laquelle il libère le passage pour le produit en direction de l'orifice de distribution 3.

En référence aux figures 1 et 2, qui montrent un premier mode de réalisation avantageux de l'invention, l'élément d'obturation 10 comporte un manchon creux 11 qui est disposé autour d'une extrémité aval 5 de l'insert rigide 4. Le manchon est assemblé dans le canal d'expulsion 2 et coopère d'une part avec la paroi frontale 20 du canal d'expulsion 2 et d'autre part avec un moyen de retenue 25, tel qu'un épaulement ou une projection, prévu dans la paroi latérale du canal d'expulsion 2. L'élément d'obturation 10 comporte en outre une paroi d'extrémité radiale recouvrant ladite extrémité aval 5 de l'insert rigide 4, et comportant une partie d'obturation 15. Dans l'exemple représenté, la partie d'obturation 15 est avantageusement réalisée sous la forme d'une paroi ou membrane élastiquement déformable. Comme représenté sur les figures 1 et 2, en position de repos de l'insert rigide 4, la partie d'obturation 15 est déformée axialement par une force de compression axiale exercée sur elle par l'insert rigide 4, de telle sorte qu'elle coopère de manière étanche avec l'orifice de distribution 3, comme représenté sur la figure 1. Au moment de l'expulsion du produit, l'insert rigide 4 est déplacé vers sa position d'actionnement en coulissant dans ledit manchon creux 11 qui reste fixe. L'insert 4 n'exerce plus alors cette force de compression axiale sur la paroi d'extrémité radiale 12 de l'élément d'obturation 10, qui revient élastiquement vers sa position d'ouverture, représentée sur la figure 2, dans laquelle elle est décollée de l'orifice de distribution 3, libérant ainsi le passage dans le canal d'expulsion 2.

Avantageusement, comme décrit précédemment, la paroi frontale 20 du canal d'expulsion 2 peut comporter un profil de pulvérisation 21. Le mode de réalisation représentée sur les figures présente dans ce cas un avantage important, en ce qu'en position d'actionnement ou de distribution, le profil de pulvérisation 21 présente une géométrie non modifiée, puisque le manchon creux 11 reste fixe, ledit manchon 11 formant les parois de fond des canaux de pulvérisation. Ceci est différent des obturateurs existants à ce jour, réalisés en matériau déformable, qui sont généralement déformés élastiquement vers leur position de non-obturation, de sorte que le profil de pulvérisation est nécessairement modifié au moment de l'expulsion, ce qui peut altérer la qualité du spray. Cet inconvénient n'est pas reproduit par la présente invention, comme clairement visible sur les figures 1 et 2.

La figure 3 montre un second mode de réalisation, dans lequel le manchon creux 11 n'est pas fixe dans le canal 2, mais fixé sur l'extrémité aval 5 de l'insert rigide 4. L'élément d'obturation 10 se déplace donc entièrement avec l'insert 4. La partie d'obturation 15 est avantageusement réalisée sous la forme d'un plot ou ergot qui est comprimé contre l'orifice de distribution 3 en position d'obturation, et qui est décollé dudit orifice de distribution 3 en position de distribution, comme visible sur la figure 3.

Au moins la partie d'obturation 15 de l'élément d'obturation 10 est réalisée en un matériau déformable, tel qu'un matériau élastomère. Pour simplifier la fabrication, on peut réaliser l'élément d'obturation 10 entièrement de manière monobloc en un matériau déformable. Ceci s'applique bien entendu aux deux modes de réalisation décrits ci-dessus.

La tête de distribution de la présente invention peut s'appliquer à tous types de dispositifs de distribution de produit fluide. La figure 4 représente un exemple de réalisation avantageux d'un distributeur comportant, à titre d'exemple, une tête de distribution telle que décrite ci-dessus en référence aux figures 1 et 2. Il comporte un réservoir (non représenté) contenant le produit distribué, sur lequel est monté un organe de distribution, telle qu'une pompe 50, qui comporte un piston 51, coulissant dans un corps de pompe, l'actionnement



dudit piston 51 permettant de distribuer sélectivement le produit contenu dans le réservoir. Une chambre de pompe 52 est définie entre un clapet d'entrée 53, qui relie la chambre de pompe 52 au réservoir, et un clapet de sortie 54 qui relie la chambre de pompe 52 au canal de d'expulsion 2 de ladite tête de distribution.

5   Avantageusement, l'insert rigide 4 est solidaire dudit clapet de sortie 54, de sorte qu'il est déplacé de sa position de repos vers sa position d'actionnement au moment où le clapet de sortie est ouvert, permettant l'expulsion du produit de ladite chambre de pompe 52. En particulier, ledit insert rigide 4 forme lui-même le clapet de sortie de la pompe 50, et ledit insert rigide 4 est déplacé de sa  
10   position de repos vers sa position d'actionnement en fin de course d'actionnement du piston 51 de la pompe, garantissant une ouverture et de l'orifice de distribution 3 au moment précis où le produit contenu dans la chambre de pompe 52 est expulsé. En fin d'expulsion de produit, le clapet de sortie est refermé, ramenant l'insert 4 dans sa position de repos, ce qui déforme  
15   l'obturateur 10 vers sa position d'obturation (cf. figure 1). L'obturateur est donc ouvert et fermé mécaniquement par l'ouverture et la fermeture du clapet de sortie de la pompe 50. Avantageusement, le canal d'expulsion 2, y compris l'orifice de distribution 3, est formé par une tige creuse 55 reliée, notamment de manière monobloc, au piston 51 de la pompe 50. Ainsi, en cas de tentative d'arrachement  
20   de la tête, seul le corps 1 de celle-ci risque d'être retiré, la partie incorporant l'orifice de distribution 3 et l'obturation 10 restant solidaire de la pompe. Ceci limite les risques de contamination en cas d'arrachement accidentel ou non de la tête 1.

25   La présente invention a été décrite en référence à deux modes de réalisation avantageux de celle-ci, mais il est entendu que diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre de la présente invention telle que défini par les revendications annexées.

## Revendications

1.- Dispositif de distribution de produit fluide, comportant une pompe (50) et une tête de distribution, ladite tête comportant un corps (1), un canal d'expulsion de produit (2) se terminant par un orifice de distribution (3), un insert rigide (4) étant disposé dans ledit canal d'expulsion (2), ledit insert rigide formant le ou étant solidaire du clapet de sortie (54) de ladite pompe (50), ladite tête de distribution comportant un élément d'obturation (10) disposé dans ledit canal d'expulsion (2), ledit élément d'obturation (10) étant déplaçable et/ou déformable entre une position d'obturation du canal d'expulsion (2) et une position de non-obturation du canal d'expulsion (2), ledit insert rigide (4) étant déplaçable dans ledit canal d'expulsion (2) entre une position de repos et une position d'actionnement, caractérisé en ce que ledit élément d'obturation (10) coopère d'une part avec ledit insert rigide (4) et d'autre part avec ledit orifice de distribution (3) de telle sorte qu'en position de repos de l'insert (4), l'élément d'obturation (10) est en position d'obturation et obture de manière étanche l'orifice de distribution (3), et en position d'actionnement de l'insert (4), l'élément d'obturation (10) est déplacé et/ou déformé axialement vers sa position de non-obturation.

2.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel ledit élément d'obturation (10) comporte d'une part un manchon creux axial (11) assemblé autour de l'extrémité aval (5) dudit insert rigide (4) dans le sens d'écoulement du produit, et d'autre part une paroi d'extrémité radiale (12) recouvrant ledit insert rigide (4) et comportant une partie d'obturation (15) coopérant de manière étanche avec l'orifice de distribution (3) en position d'obturation, ladite partie d'obturation (15) étant déplacée et/ou déformée axialement quand l'élément d'obturation (10) est en position de non-obturation.

3.- Dispositif selon la revendication 2, dans lequel ladite partie d'obturation (15) dudit élément d'obturation (10) est déformée élastiquement dans sa position d'obturation par l'insert rigide (4) qui, dans sa position de repos, exerce une force de compression axiale sur ladite

paroi d'extrémité radiale (12), ladite partie d'obturation (15) revenant élastiquement vers sa position de non-obturation lorsque l'insert rigide (4) est déplacé dans sa position d'actionnement, dans laquelle il n'exerce plus de force de compression axiale sur ladite partie d'obturation (15).

5           4.- Dispositif selon la revendication 2 ou 3, dans lequel le manchon creux (11) est fixé dans le canal d'expulsion (2) entre une paroi d'extrémité frontale (20) dudit canal (2) et un moyen de retenue (25), tel qu'un épaulement ou une projection radiale, l'extrémité aval (5) dudit insert rigide (4) se déplaçant dans ledit manchon creux (11) entre sa position de  
10           repos et sa position d'actionnement.

5.- Dispositif selon la revendication 4, dans lequel ladite partie d'obturation (15) est une membrane déformable qui est déformée élastiquement par l'insert (4) contre l'orifice de distribution (3), en position d'obturation.

15           6.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel ledit manchon creux (11) est fixé sur l'extrémité aval (5) dudit insert rigide (4), et se déplace dans le canal d'expulsion (2) ensemble avec ledit insert (4).

20           7.- Dispositif selon la revendication 6, dans lequel ladite partie d'obturation (15) est un ergot ou un plot saillant axialement, qui est comprimé contre l'orifice de distribution (3), en position d'obturation.

8.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la paroi frontale (20) dudit canal d'expulsion (2) comporte un profil de pulvérisation (21).

25           9.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la pompe (50) comporte un piston (51) pour distribuer le produit, ledit insert rigide (4) formant le ou étant solidaire du clapet de sortie (54) de ladite pompe (50), étant déplacé vers sa position d'actionnement en fin de course d'actionnement du piston (51) de la  
30           pompe (50), et étant ramené vers sa position de repos en fin d'expulsion du produit.

10.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le canal d'expulsion (2) est formé dans une tige creuse (55) réalisée de manière monobloc avec le piston (51) de la pompe (50).

1/2

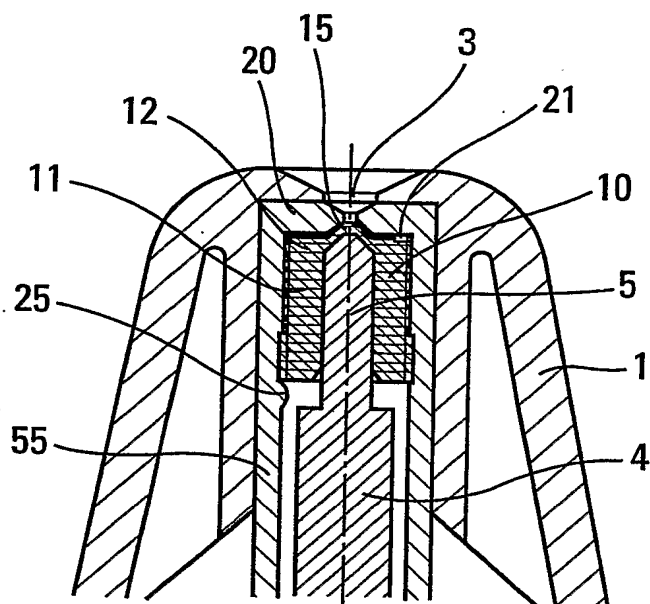


Fig. 1

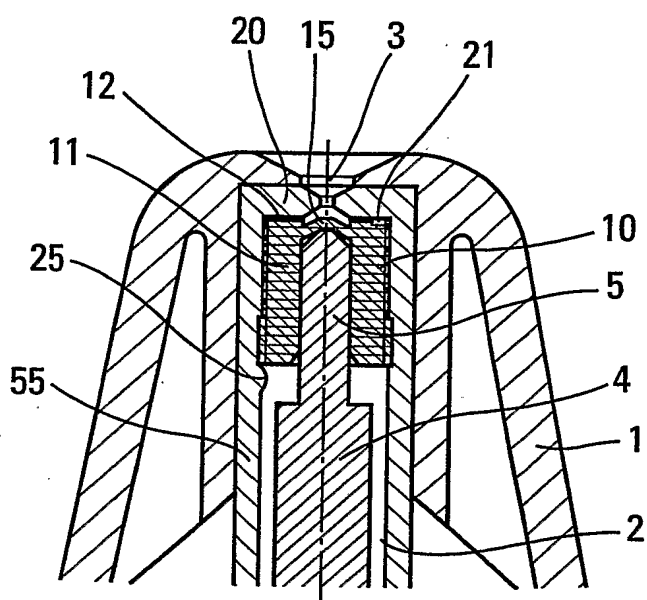


Fig. 2

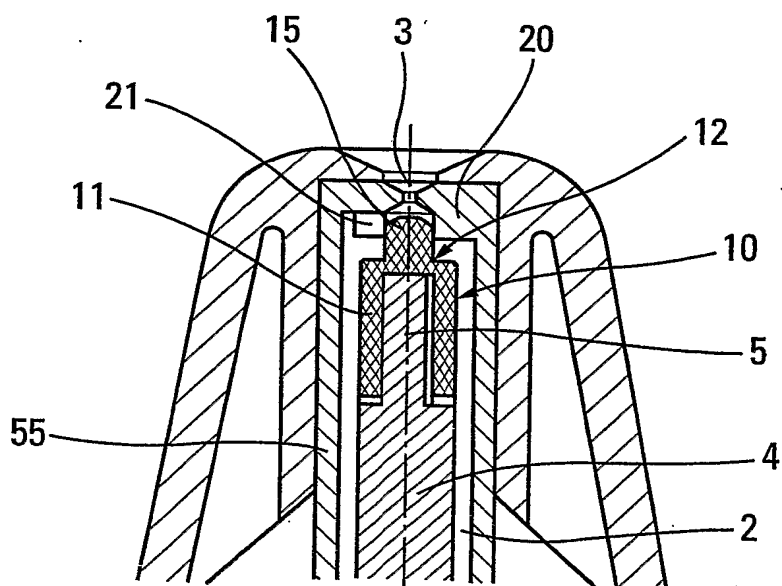


Fig. 3

2/2

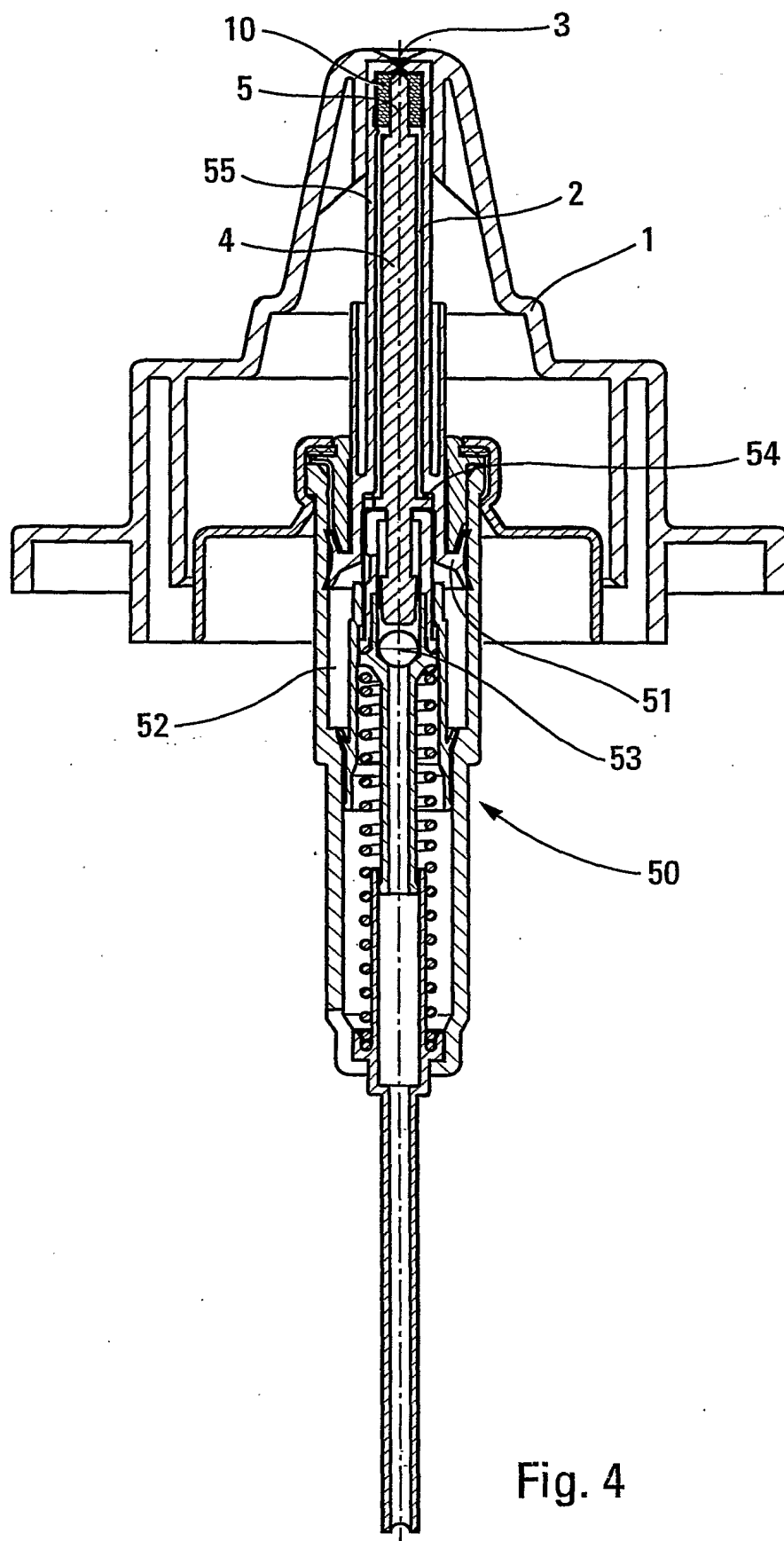


Fig. 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/00739

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B05B11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B05B B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 988 449 A (GRAF ANDREAS ET AL) 23 November 1999 (1999-11-23) column 8, line 63 - line 67; figures 1,2 ----	1
Y	US 3 393 873 A (LARSON WILLIAM C) 23 July 1968 (1968-07-23) column 3, line 4 - line 7 -----	1

☐

Further documents are listed in the continuation of box C.

☒

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 July 2003

Date of mailing of the international search report

15/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Juguet, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/00739

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5988449	A	23-11-1999	DE 19627228 A1 08-01-1998
			AU 730007 B2 22-02-2001
			AU 2845697 A 15-01-1998
			BR 9703875 A 06-10-1998
			CA 2209499 A1 05-01-1998
			CN 1172699 A ,B 11-02-1998
			DE 29622983 U1 30-10-1997
			EP 0815946 A2 07-01-1998
			JP 10072073 A 17-03-1998
			TR 9700586 A2 21-01-1998
US 3393873	A	23-07-1968	NONE



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Deposition Internationale No

PCT/FR 03/00739

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 B05B11/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B05B B65D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 5 988 449 A (GRAF ANDREAS ET AL) 23 novembre 1999 (1999-11-23) colonne 8, ligne 63 - ligne 67; figures 1,2	1
Y	US 3 393 873 A (LARSON WILLIAM C) 23 juillet 1968 (1968-07-23) colonne 3, ligne 4 - ligne 7	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \* & \* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

7 juillet 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

15/07/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Juguet, J

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De  de Internationale No

PCT/FR 03/00739

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5988449	A	23-11-1999	DE 19627228 A1	08-01-1998
			AU 730007 B2	22-02-2001
			AU 2845697 A	15-01-1998
			BR 9703875 A	06-10-1998
			CA 2209499 A1	05-01-1998
			CN 1172699 A ,B	11-02-1998
			DE 29622983 U1	30-10-1997
			EP 0815946 A2	07-01-1998
			JP 10072073 A	17-03-1998
			TR 9700586 A2	21-01-1998
<hr/>				
US 3393873	A	23-07-1968	AUCUN	
<hr/>				